

9. Лапшин, Юрий Алексеевич. Безопасность жизнедеятельности. Практикум: учебное пособие для выполнения практических работ / Ю.А. Лапшин, Г.В. Карпенко. - Ульяновск: УГСХА, 2011. – 195 с.

10. Лапшин, Юрий Алексеевич. Расследование несчастного случая на производстве и разработка мероприятий по устранению его причин. Методическое пособие к проведению деловой игры [электронный ресурс] / Ю.А. Лапшин, Г.В. Карпенко, А.А. Павлушин. - Ульяновск, 2012. – 51 с.

11. Кулагин, Д.В. Социально-экономические проблемы обеспечения безопасности труда работников на предприятиях системы АПК / Д.В. Кулагин, Т.В. Ларина, Г.В. Карпенко // Материалы III Всероссийской научно-практической конференции «Специалисты АПК нового поколения». - Саратов: ИЦ «Наука», 2009. – С. 65-68.

ZOONOTIC DISEASE TULAREMIA

Paladyeva C.U., Korolec E.N., Karpenko G.V.

Key words: *zoonotic disease, bubo, tularemia, vaccine*

The article considers one of zoonotic diseases, tularemia, ways of infection, symptoms and basic prevention activities for the prevention of this disease.

УДК 662.75

ПЕРСПЕКТИВЫ И АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДСТВА БИОДИЗЕЛЯ В РОССИИ

*Порфильев С.А., аспирант 1 года обучения
Научный руководитель – Варнаков В.В., доктор технических наук, профессор
ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»*

Ключевые слова: *биотопливо, биодизель, растительное масло, рапс.*

Работа посвящена применению биотоплив на основе растительных масел в сельском хозяйстве. Приведены основные преимуще-

ства и недостатки применения биодизеля по сравнению с минеральным дизельным топливом.

Особое место в альтернативной энергетике занимает биотопливо. Одним из главных преимуществ биотоплив, по сравнению с традиционными видами топлива, называют сокращение выбросов парниковых газов [11]. При сгорании биотоплива в атмосферу возвращается углерод, который ранее поглотили растения, поэтому углеродный баланс планеты остаётся неизменным. Этот механизм получил научное название «нулевой эффект цикла углекислого газа». Ископаемые топлива имеют серьёзный недостаток: углерод в их составе миллионы лет оставался «законсервированным» в земных недрах. Когда он попадает в атмосферу, концентрация углекислого газа повышается[4].

Различается жидкое биотопливо (для двигателей внутреннего сгорания, например, этанол, метанол, биодизель), твёрдое биотопливо (дрова, солома, топливные гранулы, щепа) и газообразные (синтез-газ, биогаз, водород).

Наиболее приемлемыми источниками получения возобновляемого биотоплива в сельскохозяйственном производстве России являются масличные культуры, среди которых всё большее распространение получает рапс, так как природно-климатические, агроэкологические факторы позволяют увеличивать площади этой культуры и наращивать их в дальнейшем.

Биотопливо для дизельных двигателей на основе растительных масел может быть произведено и использовано в мобильной сельскохозяйственной технике в двух видах:

- смесевое биодизельное топливо на основе очищенного растительного масла и обычного минерального дизельного топлива [15];
- биодизель – продукт переработки (этерификации) до эфирных форм любого вида растительного масла [5].

В первом случае биотопливо получают из семян рапса путём выделения растительного масла, которое в случае его высокого качества (как правило, это хорошо очищенное рапсовое масло холодного отжима) смешивается в определённых пропорциях с минеральным дизельным топливом.

Во втором случае биотопливо получается при глубокой переработке растительных масел путём этерификации (химической реакции масла с метанолом и катализатором) в метиловый эфир растительного масла, так называемый биодизель. Биодизель можно использовать как в чистом виде, так и в качестве добавки к дизельному топливу в различных пропорциях [1].

Обладая примерно одинаковым с минеральным дизельным топливом энергетическим потенциалом, биодизель имеет ряд существенных преимуществ:

- он нетоксичен, практически не содержит серы и канцерогенного бензола [3];

- разлагается в естественных условиях и при этом биологически безвреден [2];

- обеспечивает значительное снижение вредных выбросов в атмосферу при сжигании, как в двигателях внутреннего сгорания, так и в технологических агрегатах [12];

- увеличивает цетановое число топлива и его смазывающую способность, что существенно увеличивает ресурс двигателя [10];

- имеет высокую температуру воспламенения (более 100°C), что делает его использование относительно безопасным;

- для его производства используется возобновляемое сырьё;

- производство биодизеля легко организовать, в том числе в условиях небольшого фермерского хозяйства, при этом используется недорогое оборудование [8];

- специалисты по моторной технике считают биодизель лучшим топливом для моторов с самовоспламенением [9].

Среди возможных недостатков биодизеля называют следующие:

- в неразведённом виде он способен повреждать резиновые шланги, прокладки и потребовать их замены на детали из более стойких материалов [13];

- вследствие высокой растворяющей способности, биодизель способен вымывать из двигателей отложения, образовавшиеся там ранее, а это может вызывать сбои в работе, отсюда возможны проблемы и с гарантийным обслуживанием техники [14];

- биодизель может быть не вполне устойчив к окислению при хранении, и может возникнуть необходимость в антиоксиданте [6];

- дизтопливо с высоким содержанием биодизеля, особенно марки В100, изготовленного из сырья с низким йодным числом, может создавать проблемы вследствие загущения и забивания топливного фильтра в холодное время года [7].

В России нет единой госпрограммы развития биодизельного топлива, но разрабатываются региональные программы, например Алтайская краевая целевая программа «Рапс – биодизель». В Липецкой области создана Ассоциация производителей рапсового масла. Планируется строительство заводов по производству биодизеля в Липецкой, Ростов-

ской, Волгоградской, Орловской, Омской областях, в Татарстане, Алтайском и Краснодарском краях.

Значительный потенциал развития производства биодизеля позволяет рассчитывать на то, что в недалёком будущем самые смелые прогнозы экспертов оправдаются, и доля этого вида топлива в мировом энергобалансе резко вырастет.

Библиографический список:

1. Варнаков, В.В. Моделирование процесса очистки биотоплива для повышения экологичности автомобилей / В.В. Варнаков, Д.В. Варнаков, А.В. Платонов // Ученые записки Российского государственного социального университета. – 2012. – № 9. – С. 12–16.

2. Оценка влияния смесового редьково-минерального топлива на эффективные показатели дизеля / А.П.Уханов, Е.А.Сидоров, Л.И.Сидорова, Е.Д. Година // Проблемы экономичности и эксплуатации автотракторной техники: сборник материалов 25 Международного научно-технического семинара имени Михайлова В.В. – Саратов: СГАУ, 2012. – С.267-272.

3. Сидоров, Е.А. Оценка жирнокислотного состава растительных масел и дизельных смесевых топлив на основе рыжика, сурепицы и льна масличного / Е.А.Сидоров, А.П.Уханов, О.Н.Зеленина // Известия Самарской ГСХА. – 2013. – №3. – С.49-54.

4. Ларченко, В.М. Перспективы и проблемы использования биоэнергетики в Красноярском крае / В.М.Ларченко, Т.А.Джафаров // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. – Красноярск, 2011.- С 192-198.

5. Антов, Д.Ф. Перспективы использования биодизеля в сельском хозяйстве республики Татарстан / Д.Ф.Антов, Д.В.Иванов // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – Казань, 2010.- С 104-106.

6. Вавилов, Р.Г. Перспективы развития производства биотоплива в России. Сообщение 1: биодизель / Р.Г. Вавилов // Вестник биотехнологии и физико-химической биологии им. Ю.А. Овчинникова. – Москва, 2007. – Т. 3. - №1. – С. 47-54.

7. Результаты исследований низкотемпературных свойств биодизельного топлива / В.В. Варнаков, Д.В. Варнаков, Е.А. Варнакова, А.В. Платонов, Б.А. Соломин, А.М. Низаметдинов // Международный научный журнал. –2013. – № 5. – С. 104-109.

8. Уханов, А.П. Система питания дизеля, адаптированная для работы на смесевом топливе /А.П. Уханов, Е.А.Сидоров, Л.И. Сидорова // Проблемы экономичности и эксплуатации автотракторной техники: сб.

материалов 26 Международного научно-технического семинара имени Михайлова В.В. – Саратов: СГАУ, 2013. – С. 202-204.

9. Варнаков, В.В. Способ и система оценки стабильности качества биотоплива для дизельных двигателей / В.В. Варнаков, Д.В. Варнаков, А.В. Платонов // Международный научный журнал. – 2013. – №3. – С. 95–101.

10. Уханов, А.П. Теоретическая и экспериментальная оценка эксплуатационных показателей пахотного агрегата при работе на дизельном смешанном топливе / А.П. Уханов, Е.А. Сидоров, Л.И. Сидорова // Научное обозрение. – 2014. – №1. – С.21-27.

11. Сидоров, Е.А. Улучшение экологических показателей тракторного дизеля применением сурепно-минерального топлива / Е.А. Сидоров // «Эксплуатация автотракторной техники: опыт, проблемы, инновации, перспективы»: сборник статей Всероссийской научно-практической конференции. – Пенза: РИО ПГСХА, 2013. – С. 99-102.

12. Сидоров, Е.А. Устройство для приготовления дизельного смешанного топлива / Е.А. Сидоров, Л.И. Сидорова // «Эксплуатация автотракторной техники: опыт, проблемы, инновации, перспективы»: сборник статей Всероссийской научно-практической конференции – Пенза: РИО ПГСХА, 2013. – С. 102-104.

13. Экспериментальная оценка влияния смешанного топлива на показатели рабочего процесса дизеля / А.П. Уханов, Е.А. Сидоров, Л.И. Сидорова, Е.Д. Година // Известия Самарской ГСХА. – 2012. - №3. – С.33-38.

14. Сидоров, Е.А. Экспериментальная оценка влияния сурепно-минерального топлива на показатели рабочего процесса дизеля / Е.А. Сидоров, А.П. Уханов // Нива Поволжья. – 2012. - №4(25). – С.71-74.

15. Хохлова, Е.А. Элементарный состав, низшая теплота сгорания и физические свойства дизельного смешанного топлива из рыжикового масла / Е.А. Хохлова, Е.А. Сидоров // Известия Самарской ГСХА. – 2012. - №3. – С.55-59.

PROSPECTS AND ACTUAL PROBLEMS OF DEVELOPMENT OF BIODIESEL PRODUCTION IN RUSSIA

Porfilev S.A., Varnakov V.V.

Key words: *biofuels, biodiesel, vegetable oil, canola.*

The work is devoted to application of biofuels based on vegetable oils in agriculture. The main advantages and disadvantages of application of biodiesel compared to mineral diesel fuel.